平成１０年９月７日
国民生活センター

マルノコで大怪我！

― 電気ディスクグラインダに装着して ―

電気ディスクグラインダ（以下「ディスクグラインダ」という。）（写真１）の本体に「ディスクグラインダ用」と表示のある小型のマルノコ（「小型マルノコ」という）を取付け、電動のノコギリとして合板の切断に使用したところ、ディスクグラインダが手から外れ、小型マルノコの刃が大腿部に当たり大怪我をした――このような苦情が消費生活センターに寄せられた。

国民生活センターは、事故の原因について調査を行った。その結果、電動工具本体と「小型マルノコ」の不適切な組合せにより生じた事故で小型マルノコのパッケージの説明表示に問題があった。

また、電動工具の使用には、一定レベルの知識と使用経験を必要とするものも少なくなく、操作や用途の判断を誤ると重大な事故を起こす危険性のあることが今回の事故から分かった。

そこで、国民生活センターは、これらの調査結果をもとに 一般消費者等に広く情報を提供し、今後の被害の防止を図ることとした。

１．事故事例

平成９年２月、棚を作るためにホームセンターでディスクグラインダ（写真１）と替え刃として　小型マルノコ（写真２）を購入。翌日、合板（90㎝×180㎝×厚さ 1.2㎝）を切断するため、木材の下にレンガを積み、水平な状態にして、小型マルノコをセットし、ディスクグラインダを両手で持ちスイッチを入れ切断を始めた。その途端にディスクグラインダが大きく弾き飛び太股をかすり、マルノコの刃で大腿動脈を切る大けが(*)をした。ディスクグラインダ本体側の取扱説明書には、マルノコやチップソーでの切断作業をしないようにという注意が記載されていたが、小型マルノコのパッケージには『ジスクグラインダ用』という表示があり、また購入の際に販売店で確認したところ、店員は「問題なく使用できる」と言った。（20 歳代、男性）

*治療には大腿部血管のバイパス手術を行い、約２ヶ月間の入院を要した。その後、３ヶ月程通院のため仕事を休業、職場復帰後も負担の軽い軽作業に変更を余儀なくされ、生活も大きく変わってしまったという。

写真１　ディスクグラインダ
（アングル型）

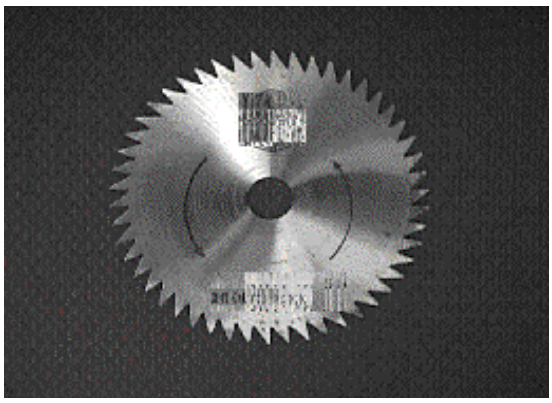

写真２　小型マルノコ（事故品）
外径 100㎜、穴径 15㎜

２．調査結果

（１）ディスクグラインダの取扱説明書について

当該品のディスクグラインダ本体の利用は、「砥石」や「＊ディスクペーパー」「ブレード」を取付けてアクリル板などを研磨したり、タイルやコンクリートなどの石材等を切断するために用いる工具である。

取扱説明書にもマルノコの使用禁止の説明がなされていた。

⑵　ディスクグラインダ本 体メーカー等への確認

当該品のメーカーと他の２メーカーに確認したところ、いずれも、ディスクグラインダ対応の小型マルノコは、製造していないことがわかった。

また、小型マルノコをディスクグラインダに取付けて使用することの是非について、当該品のメーカーは、「そのような使い方は非常に危険なので絶対にしてはいけない」、他のメーカーでは、「危険を伴うが、熟練者であれば使用できなくはない」との説明であった。

いずれも本体に添付している取扱説明書には、「使用禁止と記載している」とのことであり、これについては、後日、国民生活センターも確認した。

⑶　マルノコの（パッケージの）表示について

今回の事故品のマルノコの寸法は、外径が 100㎜、穴径 15㎜ である。パッケージの表面に適用機種としてディスクグラインダのマークが印刷されており「用途」として木材専用と表示されていた。裏面には「＊ディスクグラインダー・ディスクサンダー用　高速マルノコ」と記載されていた。

＊：取扱説明書やパッケージの表示には、「ディスク」ではなく、「ジスク」と記されていた。

これらのことから、ディスクグラインダ専用の先端工具と推定された（注.穴径については、後に述べるように、JIS の「木工用丸のこ」の穴径は 20㎜。

これに対し、ディスクグラインダには穴径 15㎜ の小型マルノコが取付けられるようになっている）。

この他、事故品メーカーを除く３社の市販されている「小型マルノコ」のパッケージを調べてみたところ、うち２社は、本来の小型マルノコとしての使用の他にディスクグラインダーでの使用可能を挙げており、その表示やマークなどが記載されていた。中には、製造者名のみが記載されて連絡先等が表示されていないものや、電動工具メーカーの名前が記載されている製品もあり（写真３、４）、メーカーのうち１社は、自社製品の小型マルノコのパッケージに特定のディスクグラインダメーカー名のものが使用できる旨の表示をしていた。（確認したところ、同社の許可を得ていなかった）

写真３ 小型マルノコ

写真４小型マルノコのパッケージ例（表・裏）

⑷　マルノコのメーカーに問合わせ

① 当該事故品のメーカー

今回事故となった小型マルノコのメーカーに電話で問合わせたところ、「この事故を契機に当該製品は、すべて市場から回収し、現在は（ディスクグラインダ用としてではなく、電動のノコギリ用として）穴径を 20㎜ に改めて製造している。事故当時ディスクグラインダ本体の取扱説明書でマルノコなどの使用を禁止していることは知らなかった」との説明であった。

② 他のメーカー

小型マルノコを製造している他のメーカーに問合わせたところ、「気をつけて使えば使用は可能。ディスクグラインダの取扱説明書に禁止とあるのは、高速回転するので危険という意味である」との説明であった。

⑸　販売の実態調査

実際に小型マルノコがどのように販売されているのか、都心及び郊外のホームセンター等に出向き調査した。

その結果、取扱っている店は必ずしも多くはなかったが数店舗において販売

されており、入手することは容易であった。

なお、今回、調査した限りでは、事故品（小型マルノコ）と同じ外径 **100**㎜の製品はなく、**105**㎜ 又は **110**㎜ のものであった。他方、穴径についても、事故品と同じ **15**㎜ のものはなかった。しかし、穴径 **20**㎜ の製品でもディスクグラインダー本体によっては、クランプナット（本体と砥石を固定するナット）の上下を反転させると対応できるほか、市販されているワッシャ（イレコ）を取付けることで、装着が可能であることも分かった。調査した製品は、次の通りである。

マルノコの寸法等

メーカー	製品	外径（㎜）	穴径(㎜)	製品のパッケージの表示
―	事故品	**100**	**15**	ﾃﾞｨｽｸｸﾞﾗｲﾝﾀﾞｰ用他
甲社	1 2 3	**110** **110** **105**	**20** **20** **20**	ﾃﾞｨｽｸｸﾞﾗｲﾝﾀﾞｰ使用可 同上 同上
乙社	1 2	**110** **110**	**20** **20**	同上 同上
丙社	1	**110**	**20**	ﾃﾞｨｽｸｸﾞﾗｲﾝﾀﾞｰ使用禁止
参考 **JIS** 木工用丸のこ		**100** ±**2** **125** ±**2**	**20** **20**	

更に、販売店で尋ねたところ、「危険を伴うので使用上の注意をよく読んで使用してほしい」また、店によっては「外径 **110**㎜ の小型マルノコでもディスク直径 **100**㎜ 用ディスクグラインダに取付けて問題なく使用可能」と説明する店もあり、担当者の対応はまちまちであった。

小型マルノコを販売していない店で、取扱っていない理由を尋ねたところ、「一般の消費者が扱うには危険である」とのことであった。

（６）「携帯電気丸のこ」との比較について

木材を切断する電動工具として携帯電気丸のこの他にチェーンソー等がある。

今回の苦情例は、相談者の申し出から本来、携帯電気丸のこ（写真５）で行う作業をディスクグラインダに応用しようとしたものと判断される。

携帯電気**丸のこ**は、木材を直線又は斜めに切断しようとする時に用いる電動工具で、手やマルノコ本体で上から木材を押さえるように固定して切断する構造になっている。そのため、動作中のブレを防ぎ、マルノコと木材を一定の状態に維持し安定した作業を行うため、本体下部にプレートやガイドが取付けられている。更に回転する刃部の露出部がむき出しにならないように安全カバーが施されている。

一方、使用目的の違うディスクグラインダには、これは装備されておらず、そのため小型マルノコを取付けた場合、作業中は工具と木材の接点が不安定な

状態となり、何らかの衝撃が本体に加わって手から離れた時には、回転するむき出しの刃がそのまま足元に落下することになる。

← 写真５ 携帯電気丸のこ（参考品）

３．商品テスト

事故事例をもとに、ディスクグラインダ（ディスク直径 **100**㎜ 用）に小型マルノコ（ともに参考品）を装着し、木材等の試料切削を行う商品テストを実施したところ、

①ディスクグラインダの回転数は、約 **12,000** 回転/分であり、携帯電気丸のこ**(3,000**～**4,000** 回転/分・カタログ値**)**の約３倍の速度に相当し、かなり高速であり、また、胴体部分が太く、始動時のトルクも高いため、補助ハンドル（外径 **125**㎜ 用のディスクグラインダーに付属されていた）を取り付けて作業を行う必要があった。

②木材が作業者に向かって飛び散ったり、木材が破損するなど衝撃的な荷重が加わる場合もあった。また、作動中に刃の一部が破損したため、続行不可能となったものもあった。

③木材が固定されていた場合には、衝撃が直接手に伝わるので、作動中のディスクグラインダ本体が手から離れやすくなり、場合によっては今回の事故例のような事態にたちいたることが推定された。また、作業中に折れた刃が身体に飛んでくることも十分考えられ、その場合には大きな事故に至ることが予想された。

これらのことなどから、ディスクグラインダに小型マルノコを取付けて作業することは、極めて危険であることが分かった（詳細は別添資料を参照）。

４．まとめ

余暇時間の増加・手間賃の高騰などを背景に、家庭内の修理や工事等、従来はプロの職人が行っていたようなことを、消費者自らが行なう（ＤＩＹ）機会が増えてきている。このため、これまで家庭であまり使われていなかった電動工具の普及が促進されるようになった。冒頭の相談例の事故は、小型マルノコのパッケージの説明表示に問題があり、十分な知識と経験のない消費者が、電

動工具本体と先端工具（小型マルノコ）を不適切に組合わせて使用したことによって生じた事故であった。ディスクグラインダ本体の構造上、これに小型マルノコを取付けて木材を切断することは、極めて危険を伴うものである。

また、今回の調査では、ディスクグラインダ専用と思われる製品を確認できなかったが、通常の穴径(20㎜)の小型マルノコもパッケージの表示等にディスクグラインダーで使用可能の説明がされており、実際にワッシャ等を取り付けることによって装着が可能であることも分かった。

消費者は、１つの電動工具を購入すると、省力・迅速・簡便性といったメリットに着目して、手持ちの工具で多面的な使い方を考え、工夫を試みるものである。たとえ電動工具本体の取扱説明書で使用が禁止されていたとしても、先端工具の表示や販売店で使用可能の表示、説明があれば、それを信じて使用するのは当然のことであろう。

（１）消費者へのアドバイス

電動工具には多くのメリットがあるが、その用途は限定されたものであり、安全面を考えるとディスクグラインダにマルノコを装着して使用しないことである。

（２）関係事業者への要望

① 先端工具のマルノコメーカーは、ディスクグラインダ専用の小型マルノコを一般消費者に対して販売しないでもらいたい。

また、小型電動マルノコ用のマルノコについても、ディスクグラインダに装着して使用することは、極めて危険であるので不適切な表示は改めてほしい。

製品開発に当たっては、工具自体の性能向上は勿論のこと、装着される工具本体との適合性、安全性等を考慮し、今後、製品の改善等に努めてもらいたい。

（本件に関して、国民生活センターでは連絡の取れたマルノコメーカーに対して、口頭にて今回のテスト結果を伝えるとともに、品質・パッケージの表示などについて再検討するよう要望を行った。）

② 電動工具本体のディスクグラインダメーカーは、取付けを推奨しない先端工具について、単に取扱説明書に取付け禁止の記載をするだけでなく、本体にも警告表示シールを貼るなど、更に製品自体にも互換性がとれないように工夫するなど、より安全性に配慮した製品の開発に努めてもらいたい。

③ 販売店は、プロと一般消費者との知識・経験等の違いを考慮し、商品販売の際は、そのレベルに応じて適切な説明・助言ができるように店員の再教育に努めてもらいたい。

(３)事業者団体への要望

電動工具本体メーカーと先端工具メーカーの対応がバラバラであれば、いつまでも安全性は確保されない。両者が相互の連携を図りながら発展的方向で、製品の改善等に向けて事業者の指導等に努めてもらいたい。

（別添資料）

商品テストの概要

事故事例をもとに、ディスクグラインダ（ディスク直径 100㎜ 用）に小型マルノコ刃（ともに参考品）を装着し、木材等の試料切削を行う商品テストを実施した。

テスト内容は、小型マルノコ刃４検体（表１）について、①木材等の試料を切削しての作業具合、②その際に試料に加わる力を測定することによって、ディスクグラインダにかかる荷重力を測定し、③その荷重がかかった状態のディスクグラインダを４人のモニターに持ってもらい、バランスや姿勢を維持できるか等の感想を聞いた。

表１　検体諸元一覧

検体	A	B	C	D(参考品)
外経(㎜)	110	105	110	100
歯数	50	24	50	14
厚さ(㎜)	0.9	1.6	0.9	1.4
穴経(㎜)	20(19)	20(15)	20	20(19,15)
適用機器	小型丸鋸 ﾎｰﾑ丸鋸 ｼﾞｽｸｸﾞﾗｲﾝﾀﾞ	ﾃﾞｨｽｸｻﾝﾀﾞｰ ﾃﾞｨｽｸｸﾞﾗｲﾝﾀﾞ 電気ｶｯﾀｰ	小型丸鋸 ﾃﾞｨｽｸｸﾞﾗｲﾝﾀﾞ ﾃﾞｨｽｸｻﾝﾀﾞｰ	ﾏﾙﾉｺｶｯﾀｰ ﾊﾟﾜｰｶｯﾀｰ (ﾃﾞｨｽｸｸﾞﾗｲﾝﾀﾞの絵あり)
用　途	一般木材 合板	一般木材 新建材 合板 天井板	木材 ﾗﾜﾝ材 一般木材 他	窯業ｻｲﾃﾞｨﾝｸﾞ

製品パッケージ表示による

①作業具合

・ディスクグラインダの回転数は、約 12,000 回転/分であり、携帯電気丸のこ(3,000～4,000 回転/分・カタログ値)の約３倍の速度に相当し、かなり高速といえる。また、ディスクグラインダは胴体部分が太く、始動時のトルクも高いため、外径 125㎜ 用のディスクグラインダに付属されていた補助ハンドルを取り付けて作業を行った（写真６）。

・外径 110㎜ のマルノコ刃であっても、外径 100㎜ 用のディスクグラインダに装着は可能であった。

②切削テスト

・試料切削時の荷重は下表（表２）のとおりであった。

・切削時に木屑がテスト作業者に向けて激しく飛び散った。木材が破損するなどの衝撃的荷重が加わる場合もあった（検体Ａ・Ｂ）。また、作業中に刃の一部が破損したため、続行が不可能となったものもあった（検体Ｂ、写真７）。

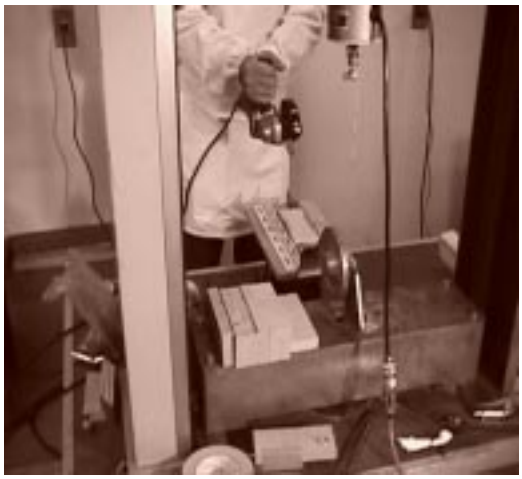

写真６　テスト風景

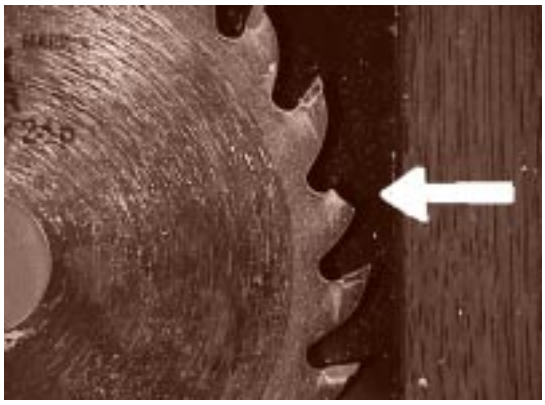

写真７　刃の一部が破損した（検体Ｂ）

表２　試料切削時の荷重結果

単位**[kgf]**

検体	試料１		試料２		試料３		備　　考
	１回目	２回目	１回目	２回目	１回目	２回目	
Ａ	**3.2**	**-**	**1.8**	**1.3**	**3.4**	**3.5**	試料１の２回目で木材が破損
Ｂ	**1.2**	**1.45**	**0.9**	**-**	**1.85**	**2.45**	試料２の２回目で木材・刃が破損
Ｃ	**3.1**	**3.0**	**2.05**	**2.75**	**3.5**	**3.55**	
Ｄ	**1.75**	**1.85**	**1.2**	**0.7**	**1.2**	**1.7**	

（注）切削した試料は、試料１「かし材（厚さ **18㎜**）」２枚重ね、試料２「かしより固い木材（マコレ、厚さ **40㎜**）」、試料３「かし材（厚さ **18㎜**）の下にレンガを重ねたもの」である。いずれも木の繊維に垂直に切断した。

検体Ａ～Ｃの用途には「一般木材」があげられており、検体Ｄは「窯業サイディング」用となっている。

③モニターテスト

木材を切断するためには小型マルノコ刃を表面に対して垂直かつ直線的に移動させることが必要であるが、今回テストで得られた程度の荷重（**2Kg**）を刃の部分にかけて作業時の姿勢を維持できるかモニターに尋ねたところ、安定してディスクグラインダの姿勢をそのように維持することは難しいという意見が多かった。

＜テスト結果＞

テスト作業中に試料が破損するなど衝撃的な荷重が発生したが、もし木材が固定されていた場合、衝撃が直接手に伝わるので、ディスクグラインダ本体が手から離れやすくなり、場合によっては今回の事故例の様な事態にたちいたることが推定された。

また、作業中に折れた刃が身体側に飛んでくることも十分に考えられ、その場合には大きな事故に至ることが予想された（商品テストは安全のため、防護服と保護メガネを着用して実施した）。

ディスクグラインダ本体についても、胴体が太く片手で作業するのは不適であると思われる。何らかの衝撃によりディスクグラインダが手から離れた場合でも、スイッチが切れないために高速回転を続けながら落下し危険であると思えた。

さらに、不意に電源が入ると、予期せぬトルクで手を放してしまう可能性も考えられよう。

以上よりディスクグラインダに小型マルノコ刃を取り付けて作業することは、極めて危険であることがわかった。

●問合せ先
国民生活センター相談部
（総合窓口）　島野・影山
０３（３４４３）８３５９
商品テスト部　中村
０４２７（５８）３１６５

<title>マルノコで大怪我！　－電気ディスクグラインダに装着して－</title>